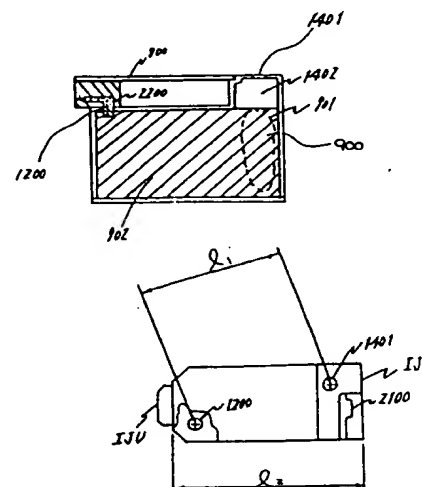


(54) INK CONTAINER, INK JET HEAD INTEGRAL WITH INK CONTAINER, INK JET RECORDER WITH THE HEAD, AND METHOD OF CHARGING POROUS MATERIAL WITH INK

(11) 3-101970 (A) (43) 26.4.1991 (19) JP
 (21) Appl. No. 64-241043 (22) 18.9.1989
 (71) CANON INC (72) HIDEO SAIKAWA(12)
 (51) Int. Cl.⁵ B41J2/175, B41J2/01

PURPOSE: To improve the use efficiency of a recording liquid to accomplish a small-sized container by a method wherein an ink is suctionally removed so that an amount of ink held in an area of a porous body only on the side of an air communicating port is smaller than that held in an area of an ink discharge part.

CONSTITUTION: The pressure in an ink tank is reduced, and an ink is injected from a supply port 1200 so as to fill all through the ink tank. In this manner, a porous member 902 can be fully charged with the ink. A suck-out port 1401 is opened with the supply port closed, and the excess of the ink over a predetermined recording liquid injection amount is sucked out from the suck-out port. A gap between the supply port 1200 and the suck-out port 1401 is determined to be as proximate to a maximum dimension in a liquid jet recording head as possible and desirably meets a relation of $(l_1/l_2) \geq 0.7$. In this manner, the recording liquid is distributed to be concentrated on the side of the supply port, whereby the ratio of a suppliable ink amount to an injected ink amount is raised to approximately 80% or more.

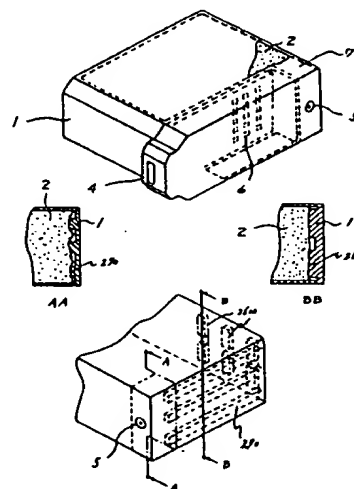


(54) INK CONTAINER, INK JET HEAD INTEGRAL WITH INK CONTAINER, INK JET RECORDER WITH THE HEAD

(11) 3-101971 (A) (43) 26.4.1991 (19) JP
 (21) Appl. No. 64-241044 (22) 18.9.1989
 (71) CANON INC (72) SEIICHIRO KARITA(12)
 (51) Int. Cl.⁵ B41J2/175, B41J2/01, B41J2/05

PURPOSE: To reduce an ink flow resistance to supply an ink stably by a method wherein a porous body inside an ink tank is out of contact with an inner wall by more than a specific ratio of the total inner area of the ink tank, and an ink is supplied with a space of a noncontact part communicating with the atmosphere.

CONSTITUTION: A porous body 2 in an ink tanks is out of contact with an inner wall by the ratio of 15% or more of the total inner area of the ink tank. A space of a noncontact part formed in this manner is in a state of communicating with the atmosphere. In this construction, ribs 2600 and 270 can be molded as an integral part of the ink tank. Therefore, an ink flow resistance can be reduced, and a stable ink supply and a stable recording by a head can be accomplished without being affected by a response frequency in delivery. If, for the reasons of molding, the ribs are formed so as to block an air flow to an air communication port 5 as shown by a cross section BB, grooves are formed in the ribs to prevent the respective spaces from being sealed by an absorber independently from each other. The width and depth of the groove depend on the mechanical properties of the absorber in use, thus being determined in accordance with them.

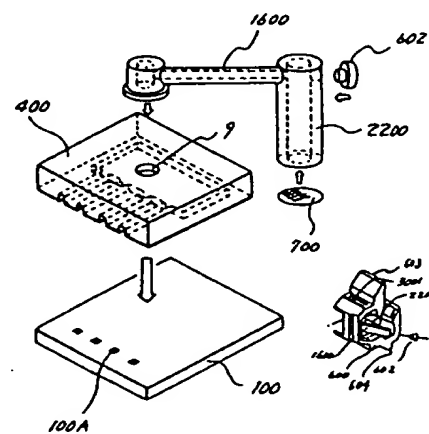


(54) INK-JET UNIT AND INK-JET CARTRIDGE AND INK-JET DEVICE

(11) 3-101972 (A) (43) 26.4.1991 (19) JP
 (21) Appl. No. 64-241051 (22) 18.9.1989
 (71) CANON INC (72) TERUO ARASHIMA(12)
 (51) Int. Cl.⁵ B41J2/175, B41J2/01, B41J2/045

PURPOSE: To supply ink excellently by forming an ink conduit having cantilever structure in which one end is shaped in a free end pressure-welded to an ink-path forming member and the other end in a fixed end fixed as the origin of pressure welding.

CONSTITUTION: An ink conduit 1600 and an ink supply pipe 2200 are attached to an ink supply member 600 and molded integrally, resilient force by the deflection of the ink conduit 1600 having rigidity works to the section of the ink port 1500 of a top plate 400, and one end of the ink conduit 1600 is fast stuck to the section of the ink port 1500. Consequently, the ink conduit has cantilever structure in which one end is formed in a free end pressure-welded to an ink-path forming member and the other end in a fixed end fastened to the ink supply member 600, thus fast sticking the ink conduit and the top plate to a heater board 100 by the deformation of the ink conduit. Accordingly, leakage from these joining sections of ink and the intrusion of air can be prevented. A filter 700 is mounted so as not to be faced to the outside from the end face of an ink introducing port 600a, thus obviating the mixing of dust, etc.





THIS PAGE BLANK (USPTO)

⑫ 公開特許公報(A) 平3-101972

⑤ Int. Cl.⁵

識別記号

庁内整理番号

⑬ 公開 平成3年(1991)4月26日

B 41 J 2/175

8703-2C B 41 J 3/04
8703-2C1 0 2 Z
1 0 1 Z※

審査請求 未請求 請求項の数 9 (全14頁)

⑭ 発明の名称 インクジェットユニット及びインクジェットカートリッジ並びにインクジェット装置

⑯ 特 願 平1-241051

⑰ 出 願 平1(1989)9月18日

⑱ 発 明 者	荒 島	輝 雄	東京都大田区下丸子3丁目30番2号	キャノン株式会社内
⑱ 発 明 者	木 村	牧 子	東京都大田区下丸子3丁目30番2号	キャノン株式会社内
⑱ 発 明 者	斎 藤	昭 男	東京都大田区下丸子3丁目30番2号	キャノン株式会社内
⑱ 発 明 者	樫 野	俊 雄	東京都大田区下丸子3丁目30番2号	キャノン株式会社内
⑱ 発 明 者	中 込	寛	東京都大田区下丸子3丁目30番2号	キャノン株式会社内
⑱ 発 明 者	才 川	英 男	東京都大田区下丸子3丁目30番2号	キャノン株式会社内
⑲ 出 願 人	キャノン株式会社			東京都大田区下丸子3丁目30番2号
⑳ 代 理 人	弁理士 丸 島 儀一			外1名

最終頁に続く

明 細 書

1. 発明の名称

インクジェットユニット及びインクジェット
カートリッジ並びにインクジェット装置

2. 特許請求の範囲

(1) 基体とインク路形成部材とを接合すること
によりインクを吐出する吐出口に連通するイン
ク路が形成されており、前記液路へはインク導管によって該インク導
管の一端の開口と前記インク路形成部材に設け
られたインク受け口とを介してインクが供給さ
れ、前記インク導管は前記一端が前記インク路形
成部材に圧接される自由端であり、他端が前記
圧接の基点として固定された固定端である片持
ちばり構造を有することを特徴とするインク
ジェットユニット。(2) 前記液路には前記吐出口からインクを吐出
するために利用される熱エネルギーを発生する
熱エネルギー発生手段として電気熱変換体が設けられていることを特徴とする請求項(1)に
記載のインクジェットユニット。(3) 前記インク導管の一端は前記インク路形成
部材に対して封止剤により封止されているこ
とを特徴とする請求項(1)に記載のインク
ジェットユニット。(4) 基体とインク路形成部材とを接合すること
によりインクを吐出する吐出口に連通するイン
ク路が形成されており、前記液路へはインク導管によって該インク導
管の一端の開口と前記インク路形成部材に設け
られたインク受け口とを介してインクが供給さ
れ、前記インク導管は前記一端が前記インク路形
成部材に圧接され、他端が前記圧接の基点とし
て固定された片持ちばり構造を有し、前記インク導管の他端が連通するインクタン
クを具備することを特徴とするインクジェット
カートリッジ。

(5) 前記液路には前記吐出口からインクを吐出

するために利用される熱エネルギーを発生する熱エネルギー発生手段として電気熱変換体が設けられていることを特徴とする請求項(4)に記載のインクジェットカートリッジ。

(6) 前記インク導管の一端は前記インク路形成部材に対して封止剤により封止されていることを特徴とする請求項(4)に記載のインクジェットカートリッジ。

(7) 基体とインク路形成部材とを接合することによりインクを吐出する吐出口に連通するインク路が形成されており、

前記液路へはインク導管によって該インク導管の一端の開口と前記インク路形成部材に設けられたインク受け口とを介してインクが供給され、

前記インク導管は前記一端が前記インク路形成部材に圧接され、他端が前記圧接の基点として固定された片持ちばり構造を有し、

前記インク導管の他端が連通するインクタンクを具備するインクジェットカートリッジ及び

該インクジェットカートリッジを載置するためのキャリアッジを備えたことを特徴とするインクジェット装置。

(8) 前記液路には前記吐出口からインクを吐出するために利用される熱エネルギーを発生する熱エネルギー発生手段として電気熱変換体が設けられていることを特徴とする請求項(7)に記載のインクジェット装置。

(9) 前記インク導管の一端は前記インク路形成部材に対して封止剤により封止されていることを特徴とする請求項(7)に記載のインクジェット装置。

3. 発明の詳細な説明

〔産業上の利用分野〕

本発明は、インクを吐出するインクジェットユニット及びインクジェットカートリッジ、並びにこれらを具備するインクジェット装置に関するものである。

〔背景の技術〕

従来、インク供給源からインクジェットヘッド

へインクを供給するために、例えば樹脂を用いて形成された可換性のインク供給チューブが多く用いられてきた。

〔発明が解決しようとしている課題〕

しかしながら、この可換性のインク供給チューブには次の様な問題点があった。

- (1) 折り曲げ成形でき且つ寸法許容差の厳しいチューブを作成するのが困難である。
- (2) チューブの成形加工品の価格が高い。
- (3) チューブは小さいと剛性がない為、自動組立が難しい。

特に、可換性インク供給チューブは、安価で大量に作られるディスプレイタイプのインクジェットヘッドには不向きなものであった。

一方、インクジェットヘッドにインクタンクよりインクを供給するためのインク供給路のインク導入口には、ゴミの流入を防止するためのフィルターが溶着、あるいは接着によって取り付けられた構成のものもある。しかし、斯かるヘッドではフィルターをインク供給口に取り付ける場合に於

いて位置合せが難しく、また位置ずれがなくとも、フィルター端部が露出しているとインクタンクとの着脱の繰り返しで剥れが生じ、ゴミが流入してオリフィスに詰まり不吐出が生じるといった問題が発生していた。

本発明は、上述の課題を解消する為に提案されたものであって、良好なインク供給が成される信頼性に優れたインクジェットユニットが提供できる。

また、信頼性に優れたインクジェットユニットとインクタンクとを一体的に備えたインクジェットカートリッジを提供することができる。

さらに、記録特性に優れたインクジェット装置を提供することができる。

〔課題を解決するための手段〕

本発明は、前述した目的を達成する為に提案されたものであって、基体とインク路形成部材とを接合することによりインクを吐出する吐出口に連通するインク路が形成されており、前記液路へはインク導管によって該インク導管の一端の開口と

前記インク路形成部材に設けられたインク受け口とを介してインクが供給され、前記インク導管は前記一端が前記インク路形成部材に圧接される自由端であり、他端が前記圧接の基点として固定された固定端である片持ちばり構造を有することを特徴とする。

また、基体とインク路形成部材とを接合することによりインクを吐出する吐出口に連通するインク路が形成されており、前記液路へはインク導管によって該インク導管の一端の開口と前記インク路形成部材に設けられたインク受け口とを介してインクが供給され、前記インク導管は前記一端が前記インク路形成部材に圧接され、他端が前記圧接の基点として固定された片持ちばり構造を有し、前記インク導管の他端が連通するインクタンクを具備することを特徴とする。

更に、基体とインク路形成部材とを接合することによりインクを吐出する吐出口に連通するインク路が形成されており、前記液路へはインク導管によって該インク導管の一端の開口と前記インク

路形成部材に設けられたインク受け口とを介してインクが供給され、前記インク導管は前記一端が前記インク路形成部材に圧接され、他端が前記圧接の基点として固定された片持ちばり構造を有し、前記インク導管の他端が連通するインクタンクを具備するインクジェットカートリッジ及び該インクジェットカートリッジを載置するためのキャリッジを備えたことを特徴とする。

なお、インクジェットヘッドにインクタンクよりインクを供給するためのインク供給路のインク導入口には、インク供給路の端部より内側にその表面の一部が露出しないようにフィルターが設けられている。

〔実施例〕

第2図乃至第6図は、本発明が実施もしくは適用される好適なインクジェットユニットI J U、インクジェットヘッドI J H、インクタンクI T、インクジェットカートリッジI J C、インクジェット記録装置本体I J R A、キャリッジH Cの夫々及び夫々の関係を説明するための説明

図である。以下これらの図面を用いて各部構成の説明を行う。

本例でのインクジェットカートリッジI J Cは、第3図の斜視図でわかるように、インクの収納割合が大きくなっているもので、インクタンクI Tの前方面よりもわずかにインクジェットユニットI J Uの先端部が突出した形状である。このインクジェットカートリッジI J Cは、インクジェット記録装置本体I J R Aに載置されているキャリッジH C（第5図）の後述する位置決め手段及び電氣的接点とによって固定支持されると共に、該キャリッジH Cに対して着脱可能なディスプレイタイプである。本例第2図乃至第6図には、本発明の成立段階において成された数々の新規な技術が適用された構成となっているので、これらの構成を簡単に説明しながら、全体を説明することにする。

(i) インクジェットユニットI J U構成説明

インクジェットユニットI J Uは、電気信号に応じて膜沸騰をインクに対して生じせしめるため

の熱エネルギーを生成する電気熱変換体を用いて記録を行うバブルジェット方式のユニットである。

第2図において、100はS i基板上に複数の列状に配された電気熱変換体（吐出ヒータ）と、これに電力を供給するA 2等の電気配線とが成膜技術により形成されて成るヒータボードである。200はヒータボード100に対する配線基板であり、ヒータボード100の配線に対応する配線（例えばワイヤボンディングにより接続される）と、この配線の端部に位置し本体装置からの電気信号を受けるパッド201とを有している。

1300は複数のインク流路を夫々区分するための隔壁や各インク流路へインクを与えるためにインクを収納するための共通液室等を設けた溝付天板で、インクタンクI Tから供給されるインクを受けて上述の共通液室へ導入するインク受け口1500と、各インク流路に対応した吐出口を複数有するオリフィスプレート400を一体成型したものである。これらの一体成型材料としてはポ

リサルフオンが好ましいが、他の成型用樹脂材料でも良い。

300は配線基板200の裏面を平面で支持する例えば金属製の支持体で、インクジェットユニットの底板となる。500は押えばねであり、M形状でそのM字の中央で共通液室を軽圧で押圧すると共に前だれ部501で液路の一部、好ましくは吐出口近傍の領域を線圧で集中押圧する。ヒータボード100および天板1300を押えねの足部が支持体300の穴3121を通して支持体300の裏面側に係合することでこれらを挟み込んだ状態で両者を係合させることにより、押えね500とその前だれ部501の集中付勢力によってヒータボード100と天板1300とを圧着固定する。又支持体300は、インクタンクITの2つの位置決め凸起1012及び位置決め且つ熱融着保持用凸起1800、1801に係合する位置決め用穴312、1900、2000を有する他、装置本体IJRAのキャリッジHCに対する位置決め用の突起2500、2600を

裏面側に有している。加えて支持体300はインクタンクからのインク供給を可能とするインク供給管2200(後述)を貫通可能にする穴320をも有している。支持体300に対する配線基板200の取付は、接剤等で貼着して行われる。尚、支持体300の凹部2400、2400は、それぞれ位置決め用突起2500、2600の近傍に設けられており、組立てられたインクジェットカートリッジIJC(第3図)において、その周囲の3辺を平行溝3000、3001の複数で形成されたヘッド先端域の延長点にあって、ゴミやインク等の不要物が突起2500、2600に至ることがないように位置している。この平行溝3000が形成されている。蓋部材800は、第5図でわかるように、インクジェットカートリッジIJCの外壁を形成すると共に、インクタンクとでインクジェットユニットIJUを収納する空間部を形成している。又、この平行溝3001が形成されているインク供給部材600は、前述したインク供給管2200に連続するインク導管

1600を供給管2200側が固定の片持ちばりとして形成し、インク導管の固定側とインク供給管2200との毛管現象を確保するための封止ピン602が挿入されている。尚、601はインクタンクITと供給管2200との結合シールを行うパッキン、700は供給管のタンク側端部に設けられたフィルターである。

このインク供給部材600は、モールド成型されているので、安価で位置精度が高く形成製造上の精度低下を無くしているだけでなく、片持ちばりの導管1600によって大量生産時においても導管1600の上述インク受け口1500に対する圧接状態が安定化できる。本例では、この圧接状態で封止用接着剤をインク供給部材側から流し込むだけで、より完全な連通状態を確実に得ることができている。尚、インク供給部材600の支持体300に対する固定は、支持体300の穴1901、1902に対するインク供給部材600の裏面側ピン(不図示)を支持体300の穴1901、1902を介して貫通突出せしめ、

支持体300の裏面側に突出した部分を熱融することで簡単に行われる。尚、この熱融着された裏面側のわずかな突出領域は、インクタンクITのインクジェットユニットIJU取付面側壁面のくぼみ(不図示)内に収められるのでユニットIJUの位置決め面は正確に得られる。

(ii) インクタンクIT構成説明

インクタンクは、カートリッジ本体1000と、インク吸収体900とインク吸収体900をカートリッジ本体1000の上記ユニットIJU取付面とは反対側の側面から挿入した後、これを封止する蓋部材1100とで構成されている。

900はインクを含浸させるための吸収体であり、カートリッジ本体1000内に配置される。1200は上記各部100～600からなるユニットIJUに対してインクを供給するための供給口であると共に、当該ユニットをカートリッジ本体1000の部分1010に配置する前の工程で供給口1200よりインクを注入することにより吸収体900のインク含浸を行うための注入口

でもある。

この本例では、インクを供給可能な部分は、大気連通口とこの供給口とになるが、インク吸収体からのインク供給性を良好に行うための本体1000内リブ2300と蓋部材1100の部分リブ2500、2400とによって形成されたタンク内空気存在領域を、大気連通口1401側から連通させてインク供給口1200から最も遠い角部域にわたって形成している構成をとっている。この供給口1200側から行われることが重要である。この方法は実用上極めて有効である。このリブ1000は、インクタンクの本体1000の後方面において、キャリッジ移動方向に平行なリブを4本有し、吸収体が後方面に密着することを防止している。又、部分リブ2400、2500は、同様にリブ1000に対して対応する延長上にある蓋部材1100の内面に設けられているが、リブ1000とは異なり分割された状態となっていて空気の存在空間を前者

なく記録に使用するためには、上述したように、角部の領域に対して近接する2面領域に上記作用を行えるリブを設けることが重要である。更に本実施例におけるインクタンクITの内面リブは、直方体形状のインク吸収体の厚み方向に対してほぼ均一な分布で配置されている。この構成は、吸収体全体のインク消費に対して、大気圧分布を均一化しつつインク残量をほとんど無ならしめることが出来るため重要な構成である。更に、このリブの配置上の技術思想を詳述すれば、直方体の4角形上面においてインクタンクのインク供給口1200を投影した位置を中心として、長辺を半径とする円弧を描いたときに、その円弧よりも外側に位置する吸収体に対して、大気圧状態が早期に与えられるようにその円弧よりも外側の面に上記リブを配設することが重要となる。この場合、タンクの大気連通口は、このリブ配設領域に大気を導入できる位置であれば、本例に限られることではない。

加えて、本実施例では、インクジェットカート

より増加させている。尚、部分リブ2500、2400は蓋部材1000の全面積の半分以上の面に分散された形となっている。これらのリブによってインク吸収体のタンク供給口1200から最も遠い角部の領域のインクをより安定させつつも確実に供給口1200側へ毛管力で導びくことができた。1401はカートリッジ内部を大気に連通するために蓋部材に設けた大気連通口である。1400は大気連通口1401の内方に配置される増液材であり、これにより大気連通口1400からのインク漏洩が防止される。

前述したインクタンクITのインク収容空間は長方体形状であり、その長辺を側面にもつ場合であるので上述したリブの配置構成は特に有効であるが、キャリッジの移動方向に長辺を持つ場合又は立方体の場合は、蓋部材1100の全体にリブを設けるようにすることでインク吸収体900からのインク供給を安定化できる。限られた空間内にインクを出来るだけ収納するためには直方体形状が適しているが、この収納されたインクを無駄

リッジIJCのヘッドに対する後方面を平面化して、装置に組み込まれたときの必要スペースを最小化ならしめるとともに、インクの収容量を最大化している構成をとっているために、装置の小型化を達成できるだけでなく、カートリッジの交換頻度を減少できる優れた構成をとっている。そして、インクジェットユニットIJUを一体化するための空間の後方部を利用して、そこに、大気連通口1401用の突出部分を形成し、この突出部分の内部を空洞化して、ここに前述した吸収体900厚み全体に対する大気圧供給空間1402を形成してある。このように構成することで、従来には見られない優れたカートリッジを提供できた。尚、この大気圧供給空間1402は、従来よりもはるかに大きい空間であり、上記大気連通口1401が上方に位置しているので、何らかの異常で、インクが吸収体から離脱しても、この大気圧供給空間1402は、そのインクを一時的に保持でき、確実に吸収体に回収せしめることができるので無駄のない優れたカートリッジを提供でき

る。

又、インクタンク I T の上記ユニット I J U の取付面の構成は第 4 図によって示されている。オリフィスプレート 4 0 0 の突出部のほぼ中心を通して、タンク I T の底面もしくはキャリッジの表面の載置基準面に平行な直線を L₁ とすると、支持体 3 0 0 の穴 3 1 2 に係合する 2 つの位置決め凸起 1 0 1 2 はこの直線 L₁ 上にある。この凸起 1 0 1 2 の高さは支持体 3 0 0 の厚みよりわずかに低く、支持体 3 0 0 の位置決めを行う。この図面上で直線 L₁ の延長上にはキャリッジの位置決め用フック 4 0 0 1 の 9 0° 角の係合面 4 0 0 2 が係合する爪 2 1 0 0 が位置しており、キャリッジに対する位置決めの作用力がこの直線 L₁ を含む上記基準面に平行な面領域で作用するように構成されている。第 5 図で後述するが、これらの関係は、インクタンクのみでの位置決め精度がヘッドの吐出口の位置決め精度と同等となるので有効な構成となる。

又、支持体 3 0 0 のインクタンク側面への固定

を与えている。尚、2 7 0 0 はインクタンク I T の先端ツバで、キャリッジの前板 4 0 0 0 の穴に挿入されて、インクタンクの変位が極端に悪くなるような異変時に対して設けられている。2 1 0 1 は、キャリッジに対する抜け止めで、キャリッジ H C の不図示のバーに対して設けられ、カートリッジ I J C が後述のように旋回装着された位置でこのバーの下方に侵入して、不要に位置決め位置から離脱させる上方方向へ力が作用しても装着状態を維持するための保護用部材である。

インクタンク I T は、ユニット I J U を装着された後に蓋 8 0 0 で覆うことで、ユニット I J U を下方開口を除いて包囲する形状となるが、インクジェットカートリッジ I J C としては、キャリッジ H C に載置するための下方開口はキャリッジ H C と近接するため、実質的な 4 方包囲空間を形成してしまう。従って、この包囲空間内にあるヘッド I J H からの発熱はこの空間内の保温空間として有効となるものの長期連続使用としては、わずかな昇温となる。このため本例では、支持体

用穴 1 9 0 0、2 0 0 0 に夫々対応するインクタンクの突起 1 8 0 0、1 8 0 1 は前述の凸起 1 0 1 2 よりも長く、支持体 3 0 0 を貫通して突出した部分を熱融着して支持体 3 0 0 をその側面に固定するためのものである。上述の直線 L₁ に垂直でこの突起 1 8 0 0 を通る直線を L₂、突起 1 8 0 1 を通る直線を L₃ としたとき、直線 L₂ 上には上記供給口 1 2 0 0 のほぼ中心が位置するので、供給部の口 1 2 0 0 と供給管 2 2 0 0 との結合状態を安定化する作用をし、落下や衝撃によってもこれらの結合状態への負荷を軽減できるので好ましい構成である。又、直線 L₂、L₃ は一致していず、ヘッド I J H の吐出口側の凸起 1 0 1 2 周辺に突起 1 8 0 0、1 8 0 1 が存在しているので、さらにヘッド I J H のタンクに対する位置決めの補強効果を生んでいる。尚、L₂ で示される曲線は、インク供給部材 6 0 0 の装時の外壁位置である。突起 1 8 0 0、1 8 0 1 はその曲線 L₂ に沿っているため、ヘッド I J H の先端側構成の重量に対しても充分な強度と位置精度

の自然放熱を助けるためにカートリッジ I J C の上方面に、この空間よりは小さい幅のスリット 1 7 0 0 を設けて、昇温を防止しつつもユニット I J U 全体の温度分布の均一化を環境に左右されないようにすることができた。

インクジェットカートリッジ I J C として組立てられると、インクはカートリッジ内部より供給口 1 2 0 0、支持体 3 0 0 に設けた穴 3 2 0 および供給タンク 6 0 0 の中裏面側に設けた導入口を介して供給タンク 6 0 0 内に供給され、その内部を通った後、導出口より適宜の供給管および天板 4 0 0 のインク導入口 1 5 0 0 を介して共通液室内へと流入する。以上におけるインク連通用の接続部には、例えばシリコンゴムやブチルゴム等のパッキンが配設され、これによって封止が行われてインク供給路が確保される。

尚、本実施例においては天板 1 3 0 0 は耐インク性に優れたポリサルフォン、ポリエーテルサルフォン、ポリフエニレンオキサイド、ポリプロピレンなどの樹脂を用い、オリフィスプレート部

400と共に金型内で一体に同時成型してある。

上述のように一体成型部品は、インク供給部材600、天板・オリフィスプレート一体、インクタンク本体1000としたので組立て精度が高水準になるばかりでなく、大量生産の品質向上に極めて有効である。又部品点数の個数は従来に比較して減少できているので、優れた所望特性を確実に発揮できる。

また、本発明実施例では、上記組立後の形状において、第2図乃至第4図で示されるように、インク供給部材600は、その上面部603がインクタンクITのスリット1700を備えた屋根部の端部4008との間に第3図に示したようにスリットSを形成し、下面部604がインクタンクITの下方の蓋800が接着される薄板部材のヘッド側端部4011との間に上記スリットSと同様のスリット（不図示）を形成している。これらのインクタンクITとインク供給部材600との間のスリットは、上記スリット1700の放熱を一層促進させる作用を実質的に行うとともに、

気接続部用支持板4003と、インクジェットカートリッジIJCを記録位置へ固定するための位置決め用フック4001とが設けられている。前板4000は位置決め用突出面4010をカートリッジの支持体300の前述した位置決め突起2500、2600に天々対応して2個有し、カートリッジの装着後はこの突出面4010に向う垂直な力を受ける。このため、補強用のリブが前板のプラテンローラ側に、その垂直な力の方向に向っているリブ（不図示）を複数有している。このリブは、カートリッジIJC装着時の前面位置L₁よりもわずかに（約0.1mm程度）プラテンローラ側に突出しているヘッド保護用突出部をも形成している。電気接続部用支持板4003は、補強用リブ4004を前記リブの方向ではなく垂直方向に複数有し、プラテン側からフック4001側に向って側方への突出割合が減じられている。これは、カートリッジ装着時の位置を図のように傾斜させるための機能も果している。又、支持板4003は電気的接触状態を安定化す

タンクITへ加わる不要な圧力があってもこれを直接供給部材、強いては、インクジェットユニットIJTへ及ぼすことを防止している。

いずれにしても、本実施例の上記構成は、従来には無い構成であって、それぞれが単独で有効な効果をもたらすと共に、複合的にも各構成要件があることで有機的な構成をもたらしている。

(iii) キャリッジHCに対するインクジェットカートリッジIJCの取付説明。

第5図において、5000はプラテンローラで、記録媒体Pを紙面下方から上方へ案内する。キャリッジHCは、プラテンローラ3000に沿って移動するもので、キャリッジの前方プラテン側にインクジェットカートリッジIJCの前面側に位置する前板4000（厚さ2mm）と、カートリッジIJCの配線基板200のパッド201に対応するパッド2011を具備したフレキシブルシート4005及びこれを裏面側から各パッド2011に対して押圧する弾性力を発生するためのゴムパッドシート4007を保持する電

るため、上記2つの位置決め用突出面4010がカートリッジに及ぼす作用方向と逆方向に、カートリッジへの作用力を及ぼすためのフック側の位置決め面4006を突出面4010に対応して2個有し、これらの間にパッドコンタクト域を形成すると共にパッド2011対応のボッチ付ゴムシート4007のボッチの変形量を一義的に規定する。これらの位置決め面は、カートリッジIJCが記録可能な位置に固定されると、配線基板300の表面に当接した状態となる。本例では、さらに配線基板300のパッド201を前述した線L₁に関して対称となるように分布させているので、ゴムシート4007の各ボッチの変形量を均一化してパッド2011、201の当接圧をより安定化している。本例のパッド201の分布は、上方、下方2列、縦2列である。

フック4001は、固定軸4009に係合する長穴を有し、この長穴の移動空間を利用して図の位置から反時計方向に回動した後、プラテンローラ5000に沿って左方側へ移動することでキャ

リッジHCに対するインクジェットカートリッジIJCの位置決めを行う。このフック4001の移動はどのようなものでも良いが、レバー等で行える構成が好ましい。いずれにしてもこのフック4001の回転時にカートリッジIJCはプラテンローラ側へ移動しつつ位置決め突起2500、2600が前板の位置決め面4010に当接可能な位置へ移動し、フック4001の左方側移動によって90°のフック面4002がカートリッジIJCの爪2100の90°面に密着しつつカートリッジIJCを位置決め面2500、4010同志の接触域を中心に水平面内で旋回して最終的にパッド201、2011同志の接触が始まる。そしてフック4001が所定位置、即ち固定位置に保持されると、パッド201、2011同志の完全接触状態と、位置決め面2500、4010同志の完全面接触と、90度面4002と爪の90度面の2面接触と、配線基板300と位置決め面4006との面接触とが同時に形成されてキャリッジに対するカートリッジIJCの保持が完

能にする部材であり、本体支持板5018にこれらは支持されている。ブレードは、この形態でなく周知のクリーニングブレードが本例に適用できることはいうまでもない。又、5012は、吸引回復の吸引を開始するためのレバーで、キャリッジと係合するカム5020の移動に伴って移動し、駆動モータからの駆動力がクラッチ切換等の公知の伝達手段で移動制御される。

これらのキャツピング、クリーニング、吸引回復は、キャリッジがホームポジション側領域にきたときにリードスクリュー5005の作用によってそれらの対応位置で所望の処理が行えるように構成されているが、周知のタイミングで所望の動作を行うようにすれば、本例には何れも適用できる。上述における各構成は単独でも複合的に見ても優れた発明であり、本発明にとって好ましい構成例を示している。

上述した第2図乃至第6図に対して技術的に関係する本発明について詳述するため、以下、第1図及び第7図を用いながら説明する。

了する。

(iv)装置本体の概略説明

第6図は本発明が適用されるインクジェット記録装置IJRAの概観図で、駆動モータ5013の正逆回転に連動して駆動力伝達ギア5011、5009を介して回転するリードスクリュー5005のらせ線溝5004に対して係合するキャリッジHCはピン(不図示)を有し、矢印a、b方向に往復移動される。5002は紙押え板であり、キャリッジ移動方向にわたって紙をプラテン5000に対して押圧する。5007、5008はフォトカブラでキャリッジのレバー5006のこの域での存在を確認してモータ5013の回転方向切換等を行うためのホームポジション検知手段である。5016は記録ヘッドの前面をキャップするキャップ部材5022を支持する部材で、5015はこのキャップ内を吸引する吸引手段でキャップ内開口5023を介して記録ヘッドの吸引回復を行う。5017はクリーニングブレードで、5019はこのブレードを前後方向に移動可

第1図(A)は、本発明のインクジェットユニットを模式的に示した分解斜視図である。同図において、符号400はインクの吐出口11に連通するインク路を形成する溝を有する天板(インク路形成部材)、符号100はインク路の一部を構成し且つインクを吐出するために利用されるエネルギーを発生するエネルギー発生素子としてのヒータ100Aを有するヒータボード、符号1600はインクタンクよりインクを天板400のインク受け口1500に供給するインク供給管2200と一体成形された片持ちばり構造をもつインク導管である。天板400とヒータボード100とは板バネによって密着している。インク導管1600とインク供給管2200とは、インクジェットヘッドの外装部品であるインク供給部材600(第2図)につけられ一体成形されている。

第1図(B)は、本発明のインクジェットユニットの模式的斜視図である。組み付け後の天板400のインク受け口1500の部分には剛性を

もつインク導管1600のたわみによる弾性力が働き、インク導管1600の一端はインク受け口1500の部分と密着している。一例として、たわみによる圧力は約100～200g程度である。この様にインク導管は、一端がインク路形成部材に圧接される自由端であり、他端が圧接の基点としてインク供給部材に固定された固定端である片持ちばり構造を有する。

インク導管1600、インク供給管2200及びインク供給部材600は、樹脂(例えばポリサルフォン)の一体成型品であり、成型のみで完全なインク供給路を作る事は、型構造上無理な為、封止ピン602をインク供給管2200に圧入してインク供給路を形成している。インク供給部材600がインクジェットカートリッジに組込まれると、インク導管1600の一端と天板400とは密着する。その密着性を一層向上させるために封止剤(例えばTSE399Black(商品名、東芝シリコン社製))を密着部分に付与してもよい。この封止剤は、ヒータボード100の電

氣的接続をとる為のワイヤボンディングパッド部を同時に保護する為に使用されてもよい。

フィルタ700がついたインク供給管2200の端部は、インクタンク内のインクを含浸している発泡体に押しつけられ、インクタンクのインクを取り込める様になっている。

第7図では、供給タンクの構成を示す。

本例では、供給タンク600は天板400と同様に耐インク性に優れた樹脂材料を用いて成型得る。供給タンク600のインクカートリッジからのインク導入口600aにフィルター700を熱溶着したものを前述の記録ヘッド本体に位置決め固定する。本例では位置決めに際し、予め供給タンク600に位置決めピン600bを成型しておき、支持体300に設けてある貫通穴に前記位置決めピンを挿通し、支持体300の裏面側より熱溶着する。本例においては、前記供給タンク600とフィルター700の接合ならびに供給タンク600と支持体300の接合は熱溶着で接合したが、他の接合方法として接着剤を用いて接合す

る方法でも良い。しかしながら、供給タンク600とフィルター700の接合ではフィルター700のメッシュの中に接着剤が流れ込み、有効面積を確保することが極めて難しい。本例では、該フィルターの熱溶着に於いて第7図示す様に供給タンク600のフィルター溶着部分にフィルター700の位置決め用の凹み600cを設け、溶着後は前記凹み600cがフィルター700を保護する構造をとっている。従って、インクカートリッジとの着脱を頻繁に行ってもフィルター700が剥れ落ちる心配はない。

以上のようなインク供給部が適用されて第2図、第3図に示すようなカートリッジが得ることができ、さらにこれを用いて第6図のようなインクジェットプリンタ、すなわち、ディスプレイのカートリッジを用いるインクジェットプリンタを構成することができる。

なお、本発明は上述した実施例にのみ限られることなく、種々の構成を採ることができるのは勿論である。

例えば、上例では記録ヘッド本体とインク供給源等とを一体としてこれをディスプレイとしたが、両者は別体であってもよく、それぞれについて必ずしもディスプレイとしなくてもよい。すなわち、記録ヘッド本体が固定型で簡単な交換を前提としないものであっても、上述のように簡単かつ廉価にこれを構成することは、プリンタ本体の低廉価にも資するからである。

また、ヒータボード100と天板400とから成る記録ヘッド本体について、上例では天板側のみインク流路や共通液室の形成用凹部を設けたが、これらを双方に設けてもよい。

本発明は、特にインクジェット記録方式の中でもバブルジェット方式の記録ヘッド、記録装置に於いて、優れた効果をもたらすものである。

その代表的な構成や原理については、例えば、米国特許第4723129号明細書、同第4740796号明細書に開示されている基本的な原理を用いて行なうものが好ましい。この方式は所謂オンデマンド型、コンティニュアス型のいずれに

も適用可能であるが、特にオンデマンド型の場合には、液体（インク）が保持されているシートや液路に対応して配置されている電気熱変換体に、記録情報に対応していて核沸騰を越える急速な温度上昇を与える少なくとも一つの駆動信号を印加することによって、電気熱変換体に熱エネルギーを発生せしめ、記録ヘッドの熱作用面に膜沸騰させて、結果的にこの駆動信号に一対一対応し液体（インク）内の気泡を形成出来るので有効である。この気泡の成長、収縮により吐出用開口を介して液体（インク）を吐出させて、少なくとも一つの滴を形成する。この駆動信号をパルス形状とすると、即時適切に気泡の成長収縮が行なわれるので、特に応答性に優れた液体（インク）の吐出が達成でき、より好ましい。このパルス形状の駆動信号としては、米国特許第4463359号明細書、同第4345262号明細書に記載されているようなものが適している。尚、上記熱作用面の温度上昇率に関する発明の米国特許第4313124号明細書に記載されている条件を

その長さを満たす構成や一体的に形成された一つの記録ヘッドとしての構成のいずれでも良いが、本発明は、上述した効果を一層有効に発揮することができる。

加えて、装置本体に装着されることで、装置本体との電気的な接続や装置本体からのインクの供給が可能になる交換自在のチップタイプの記録ヘッド、あるいは記録ヘッド自体に一体的に設けられたカートリッジタイプの記録ヘッドを用いた場合にも本発明は有効である。

又、本発明の記録装置の構成として設けられる、記録ヘッドに対しての回復手段、予備的な補助手段等を付加することは本発明の効果を一層安定できるので好ましいものである。これらを具体的に挙げれば、記録ヘッドに対しての、キャビン手段、クリーニング手段、加圧或は吸引手段、電気熱変換体或はこれとは別の加熱素子或はこれらの組み合わせによる予備加熱手段、記録とは別の吐出を行なう予備吐出モードを行なうことも安定した記録を行なうために有効である。

採用すると、更に優れた記録を行なうことができる。

記録ヘッドの構成としては、上述の各明細書に開示されているような吐出口、液路、電気熱変換体の組み合わせ構成（直線状液流路又は直角液流路）の他に熱作用部が屈曲する領域に配置されている構成を開示する米国特許第4558333号明細書、米国特許第4459600号明細書を用いた構成も本発明に含まれるものである。加えて、複数の電気熱変換体に対して、共通するスリットを電気熱変換体の吐出部とする構成を開示する特開昭59年第123670号公報や熱エネルギーの圧力波を吸収する開孔を吐出部に対応せる構成を開示する特開昭59年第138461号公報に基づいた構成としても本発明は有効である。

更に、記録装置が記録できる最大記録媒体の幅に対応した長さを有するフルラインタイプの記録ヘッドとしては、上述した明細書に開示されているような複数記録ヘッドの組み合わせによって、

更に、記録装置の記録モードとしては黒色等の主流色のみの記録モードだけではなく、記録ヘッドを一体的に構成するか複数個の組み合わせによってでもよいが、異なる色の複色カラー、又は混色によるフルカラーの少なくとも一つを備えた装置にも本発明は極めて有効である。

〔発明の効果〕

以上の様な構成の本発明によれば、

- ①可換性のチューブが不要な為チューブを接合させる工程が不要となり、又可換性のチューブがなくなった為コストダウンを図ることができる。
- ②片持ちばり構造とした為インク導管の変形でインク導管を天板に対してのみならず天板をもおさえてヒータボードに密着させることができる。よって、インクがそれらの接合部からもれたり、空気が侵入したりするのを防止することができる。
- ③インク導入口の端面から外部に臨まないようにフィルタを設けることでゴミなどが混入することのない良好なインク供給を達成できる。

などの優れた効果を有するインクジェットユニッ

ト、インクジェットカートリッジ及びインクジェット装置を提供することができる。

4. 図面の簡単な説明

第1図(A)及び第1図(B)は、夫々本発明の一実施例のインクジェットカートリッジを示す分解斜視図及び組立斜視図である。

第2図は本発明に係るインクジェットカートリッジの一例の分解斜視図、

第3図は本発明に係るインクジェットカートリッジの概略斜視図、

第4図はインクジェットカートリッジのインクタンクをインクジェット記録ヘッドが装着される側から見た概略斜視図、

第5図はインクジェットカートリッジ装置本体のキャリッジに装着される様子を示す上面図、

第6図は本発明に係るインクジェット記録装置を示す概略斜視図、

第7図は本発明に係るインクジェットユニットのインク供給部の構成の一部を概略的に示す概略正面図とその一部破断図である。

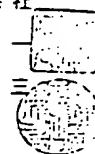
1600…インク導管

2200…インク供給管

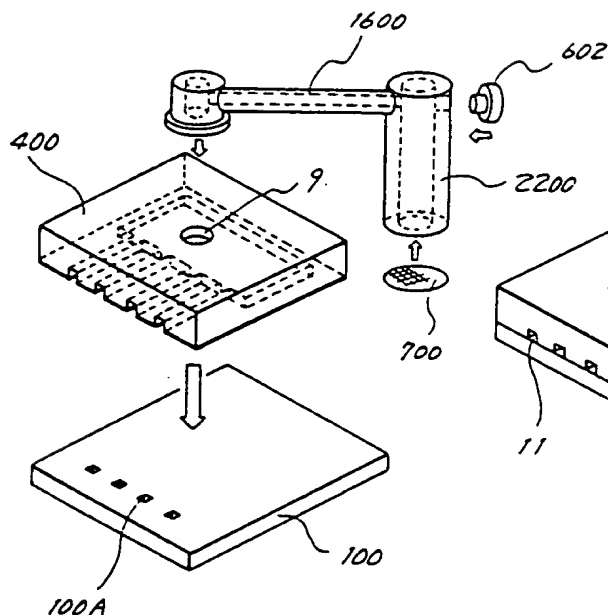
出願人 キヤノン株式会社

代理人 弁理士 丸 島 儀

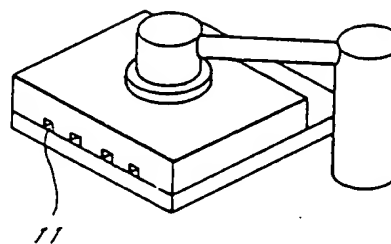
代理人 弁理士 西 山 恵



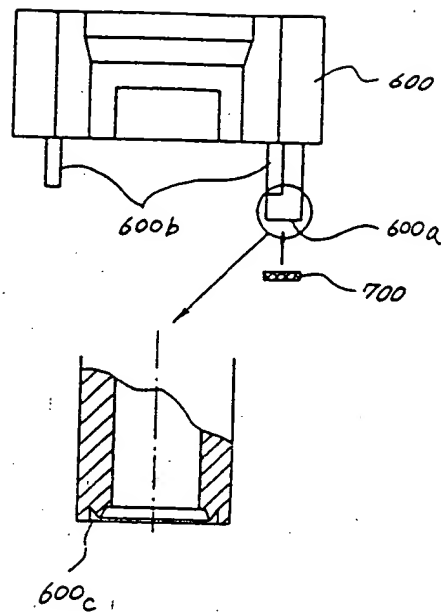
第1図(A)



第1図(B)



第7図



第1頁の続き

⑨Int. Cl. 5

B 41 J 2/01
2/045

識別記号

庁内整理番号

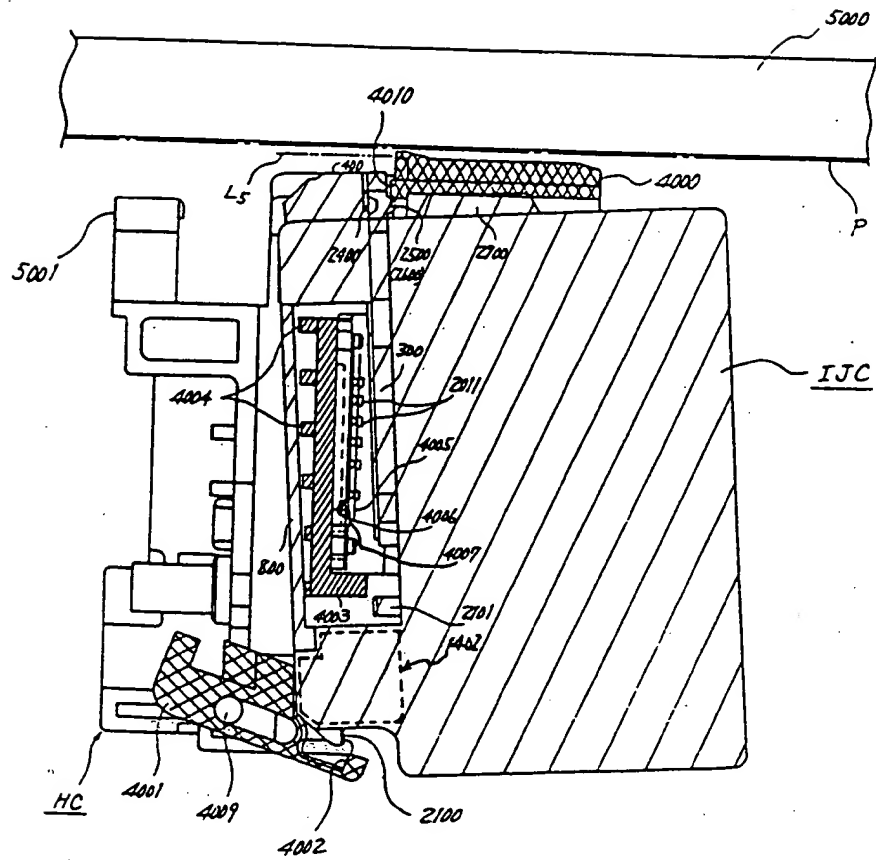
7513-2C B 41 J 3/04

103 A

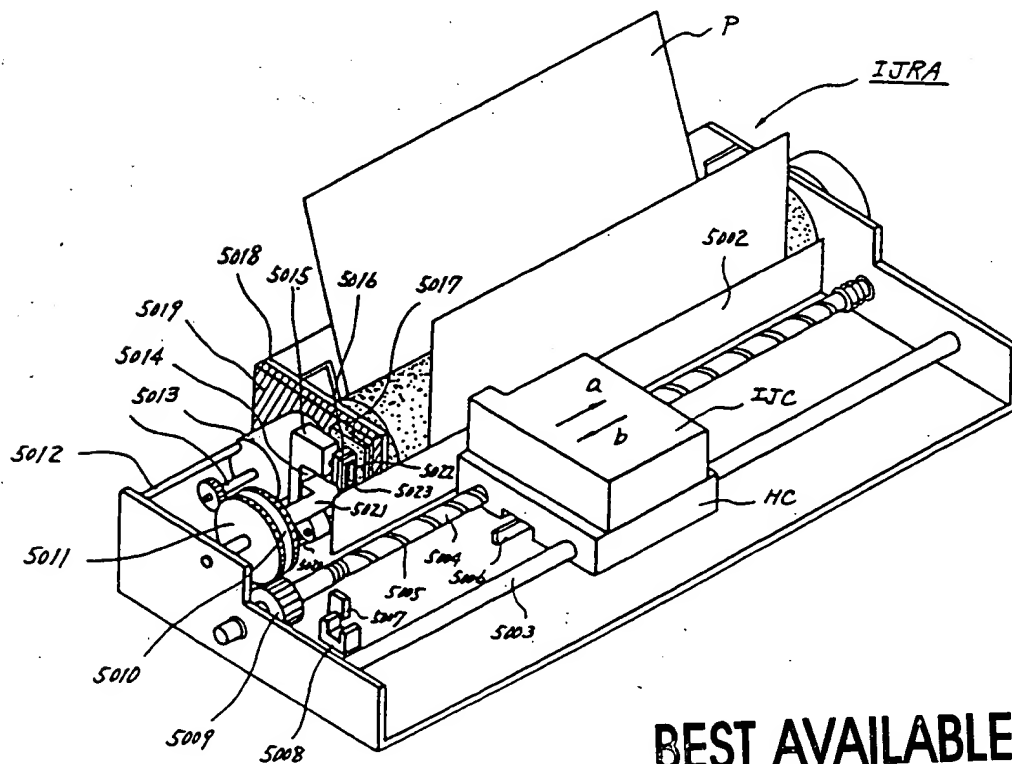
⑦発明者	刈田	誠一郎	東京都大田区下丸子3丁目30番2号	キャノン株式会社内
⑦発明者	杉谷	博志	東京都大田区下丸子3丁目30番2号	キャノン株式会社内
⑦発明者	服部	能史	東京都大田区下丸子3丁目30番2号	キャノン株式会社内
⑦発明者	池田	雅実	東京都大田区下丸子3丁目30番2号	キャノン株式会社内
⑦発明者	斉藤	朝雄	東京都大田区下丸子3丁目30番2号	キャノン株式会社内
⑦発明者	益田	和明	東京都大田区下丸子3丁目30番2号	キャノン株式会社内
⑦発明者	折笠	剛	東京都大田区下丸子3丁目30番2号	キャノン株式会社内

BEST AVAILABLE COPY

第 5 図



第 6 図



BEST AVAILABLE COPY